



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Grado

Plan de intervención fisioterápica en un caso de Síndrome
Doloroso Regional Complejo tras una fractura de Colles

Physiotherapeutic intervention plan in a case of Complex
Regional Pain Syndrome after a Colles fracture

Autor/es

Garazi Cruz Larrañaga

Director/es

Magdalena Comín Comín

Facultad de Ciencias de la Salud

2018

ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. OBJETIVOS	10
4. METODOLOGÍA.....	10
a. Características del estudio	10
b. Historia clínica	11
c. Valoración fisioterápica	11
• Inspección visual.....	11
• Medición del volumen de la extremidad superior	11
• Palpación	12
• Valoración articular	12
• Valoración muscular	14
• Valoración del dolor.....	15
• Pruebas funcionales.....	16
• Determinación de la sensibilización central y de la capacidad de crear imágenes motoras	17
d. Diagnóstico fisioterápico	18
e. Tratamiento	18
5. RESULTADOS	22
6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	26
7. DISCUSIÓN	26
8. CONCLUSIONES	29
9. BIBLIOGRAFÍA	30
10. ANEXOS	35

RESUMEN

Introducción: El síndrome doloroso regional complejo (SDRC) se define como un síndrome doloroso articular y periarticular vinculado a trastornos vasomotores desencadenados por diferentes causas en el que no existe una relación proporcional entre la intensidad del dolor persistente y la gravedad del traumatismo inicial.

Objetivos: El objetivo principal es valorar y plantear un plan de intervención fisioterápico para la recuperación de un caso de Síndrome Doloroso Regional Complejo tras una fractura de Colles. Los objetivos secundarios buscan el alivio del dolor, la reducción del edema, la ganancia de la amplitud de movimiento, la flexibilización de tejidos musculares, la ganancia de fuerza muscular y la recuperación de la funcionalidad de muñeca y mano favoreciendo la reinserción laboral de la paciente.

Metodología: Se trata de un diseño intrasujeto ($n=1$) tipo AB, en el que se evalúan las siguientes variables dependientes: edema (perimetría), movilidad articular (goniometría y sensación terminal), fuerza muscular (dinamometría y Escala de Daniels), dolor (EVA), funcionalidad de la mano (DASH), sensibilización central (Inventario de Sensibilización Central) y la capacidad de crear imágenes motoras (MIQ-R) antes y después de un tratamiento de 4 semanas de duración.

Resultados: Tras la aplicación de un plan de intervención dividido en Imaginería Motora Graduada (IMG) y técnicas fisioterápicas convencionales (técnicas articulares, masoterapia, estiramientos, fortalecimiento muscular y magnetoterapia) los resultados muestran una mejora generalizada de las variables dependientes en el miembro afecto.

Conclusiones: El tratamiento ha sido efectivo en este caso, aunque la recuperación de la amplitud articular y la fuerza muscular sea incompleta en comparación con el lado sano. No obstante, se observa una evolución positiva durante el seguimiento.

Palabras clave: SDRC, Colles, IMG, tratamiento.

INTRODUCCIÓN

El síndrome doloroso regional complejo (SDRC) se define como un síndrome doloroso articular y periarticular vinculado a trastornos vasomotores desencadenados por diferentes causas en el que no existe una relación proporcional entre la intensidad del dolor persistente y la gravedad del traumatismo inicial(1).

Epidemiología

La incidencia del SDRC presenta grandes variaciones, desde 0,05 a 35%, en función de la población analizada y de los criterios diagnósticos establecidos(2). Este síndrome afecta más a mujeres, en una proporción 2-3:1, con un pico máximo entre la quinta y la séptima décadas de vida, y aparece predominantemente en las extremidades superiores. La mayoría de los pacientes han sufrido previamente un evento traumático, aunque en un 5-10% aparece espontáneamente sin evidencia de lesión previa. Hasta en el 40% de casos se asocia una fractura o cirugía previa, como por ejemplo la descompresión del nervio mediano, que se asocia al 30% de casos de SDRC. También puede aparecer tras lesiones radicales (9%), lesiones de la médula espinal (6%) o tras mínimos traumatismos, como esguinces (10%)(3).

Etiología

A pesar de las recientes investigaciones, los mecanismos fisio-patogénicos que causan este síndrome no están muy claros. La activación del sistema nervioso simpático después de un traumatismo o un estímulo, es parte de la respuesta refleja de nuestro organismo ante una situación de emergencia. Por razones que se desconocen, en los individuos que desarrollan SDRC su sistema simpático se mantiene activo todo el tiempo. Teóricamente, esta actividad sostenida del simpático provoca una respuesta inflamatoria en el lugar de la lesión que hace que los vasos sanguíneos tengan espasmos continuos, produciéndose así más inflamación y dolor(4).

Las dos teorías más sustentadas son la teoría inflamatoria y la central(5):

Teoría inflamatoria: los cambios inflamatorios son mediados por el péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP) y por la sustancia P(5). La

presencia de estos péptidos en los tejidos periféricos contribuye a la inflamación neurogénica y a otros fenómenos como la hiperhidrosis focalizada, vasodilatación regional y aumento en la temperatura de la piel. En los pacientes con SDRC estos mediadores permanecen más concentrados en el área afectada hasta como mínimo un año después de la aparición del síndrome pudiendo ser los responsables de la hiperexcitabilidad neuronal.

Teoría central: las anormalidades funcionales a nivel cerebral sugieren que el SDRC tiene su origen en el bulbo raquídeo, tálamo o corteza cerebral. En la corteza cerebral sensorial primaria y secundaria ocurre una reorganización del homúnculo para la región afectada provocando asimetrías y disminución del tamaño de esta área en comparación con el hemisferio contralateral, siendo esta reorganización proporcional a la intensidad del dolor. En pacientes con SDRC se ha observado ante un estímulo doloroso la activación de redes neuronales complejas que incluyen la corteza somato-sensorial primaria contralateral a la lesión, la corteza somato-sensorial secundaria bilateral, la corteza motora contralateral, la corteza frontal y parietal de forma difusa, la ínsula y la circunvolución del cíngulo. En todas estas áreas se ha observado un aumento de glucosa excepto en la corteza motora donde, al contrario ocurre una disminución de la captación de la misma. También se han encontrado anormalidades funcionales en el tálamo que producen alteraciones sensoriales. Varios estudios descubrieron además una disfunción dinámica y estructural de neuronas propagadoras de dolor central, provocando una sensibilización persistente en estas neuronas y con ello cambios en la distribución topográfica del dolor central, dolor espontáneo y disfunción autonómica.

El SDRC puede ser secundario a un traumatismo, una inmovilización con yeso u órtesis, una intervención quirúrgica, afecciones neurológicas centrales o periféricas, cardiopatías, embarazo o tratamiento prolongado con barbitúricos o quimioterapia antituberculosa. Se observa con más frecuencia tanto en enfermedades del aparato locomotor como en neurológicas(1).

El SDRC también puede ser primario (25% de los casos) identificándose un cuadro concreto de ansiedad, trastornos de la personalidad y un perfil psicológico predominante de depresión e histeria(1).

Clínica

Es una dolencia multi-sintomática y multi-sistémica que usualmente afecta a una o más extremidades, pero que puede afectar a cualquier parte del cuerpo(4). Los signos y síntomas del SDRC varían a medida que el paciente progresa desde una fase aguda, hiperémica y dolorosa hasta una fase secundaria distrófica con retracciones y rigidez. El dolor es el denominador común en todas las fases y de todos los pacientes, mientras que el grado de afectación ósea, cutánea, vascular y muscular difiere(6).

En 1953, John Bonica en un intento de ordenar los criterios diagnósticos describió los estados evolutivos de la distrofia(7):

Estadio I: se caracteriza por la presentación de dolor difuso, tipo quemazón, en un miembro, de predominio nocturno que se intensifica con los movimientos. Se acompaña de edema, hiperhidrosis, trastornos de la sensibilidad y crecimiento rápido del vello y uñas. La piel está eritematosa con aumento de la temperatura. La duración aproximada de esta fase es de varios días a tres meses.

Estadio II: se produce la disminución del dolor y de los signos pseudoinflamatorios, con tendencia a la impotencia funcional. La piel se presenta fina, cianótica, el crecimiento del vello se enlentece y las uñas aparecen agrietadas y friables. Pueden aparecer retracciones tendinosas y capsulo-ligamentosas que limitan el balance articular. Duración aproximada de tres a seis meses.

Estadio III: es el más severo, caracterizado por la limitación de la movilidad. Los pacientes pueden presentar un síndrome hombro-mano, contractura de dedos, cambios tróficos cutáneos y ungueales y pueden aparecer movimientos involuntarios, espasmo muscular y pseudoparálisis. En la radiografía ósea puede observarse una desmineralización. La aparición de trastornos psiquiátricos de tipo depresivo es frecuente y dura más de seis meses o un año(2).

Diagnóstico

Para realizar el diagnóstico no existe un estándar de oro, por lo que hacer un diagnóstico definitivo del SDRC es difícil. Este principalmente se realiza

basado en la clínica(8). La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) recientemente aprobó los Criterios diagnósticos de Budapest para el SDRC (Ver tabla 1)(9).

1) Dolor continuo, desproporcionado en relación con cualquier evento desencadenante
2) El paciente debe informar al menos un síntoma en 3 de las 4 categorías siguientes
Sensoriales: Informes de hiperalgesia y/o alodinia
Vasomotores: Informes de asimetría de la temperatura y/o cambios en el color de la piel y/o asimetría color de la piel
Sudomotor/Edema: Informes de edema y/o sudoración cambios y/o sudoración asimetría
Motor/trófico: Informes de la disminución de la amplitud de movimiento y/o disfunción motora (debilidad, temblor, distonía) y/o cambios tróficos (pelo, uñas, piel)
3) Debe mostrar al menos un signo en el momento de la evaluación en 2 o más de las siguientes categorías
Sensorial: Evidencia de hiperalgesia (al pinchazo) y/o alodinia (al tacto suave y/o presión somática profunda y/o el movimiento de las articulaciones)
Vasomotora: Evidencia de asimetría de la temperatura y/o cambios de color de la piel y/o asimetría
Sudomotor/Edema: Evidencia de edema y/o sudoración cambios y/o sudoración asimetría
Motor/trófico: Evidencia de disminución de la amplitud de movimiento y/o disfunción motora (debilidad, temblor, distonía) y/o cambios tróficos (pelo, uñas, piel)
4) No hay otro diagnóstico que explique mejor los signos y síntomas

Tabla 1: Criterios diagnósticos de Budapest para el SDRC(9)

Entre las pruebas complementarias que se utilizan para la confirmación del diagnóstico de SDRC están la radiografía, la tomodensimetría, TAC y RMN (2).

Hoy en día se acepta la diferenciación del SDRC en el tipo I y II (Ver Tabla 2)(10). El SDRC tipo I corresponde a las algodistrofias postraumáticas donde el dolor no se explica con una lesión nerviosa (anteriormente conocido como síndrome de distrofia simpática refleja). El SDRC tipo II (anteriormente conocido como causalgia) es el dolor musculo esquelético de origen neuropático(11).

SDRC I (algodistrofia)	SDRC II (causalgia)
El tipo I es un síndrome que se desarrolla a partir de un episodio iniciador doloroso.	El tipo II es un síndrome que se desarrolla a partir de una lesión nerviosa.
Dolor espontáneo o alodinia/hiperalgesia, que no necesariamente se limitan al territorio de un solo nervio y son desproporcionados en relación al episodio iniciador.	Dolor espontáneo o alodinia/hiperalgesia, que no necesariamente se limitan al territorio del nervio lesionado.
Edema, trastornos vasomotores cutáneos y sudoración anómala en el territorio del dolor en el curso del episodio iniciador.	Edema, trastornos vasomotores cutáneos y sudoración anómala en el territorio del dolor en el curso del episodio iniciador.
El diagnóstico se excluye cuando existen condiciones que explican el grado de dolor y de pérdida de función.	El diagnóstico se excluye cuando existen condiciones que explican el grado de dolor y de pérdida de función.

Tabla 2: Criterios diagnósticos del SDRC tipos I y II según Stanton-Hicks et al.(10)

Evolución y pronóstico

La evolución del SDRC, a largo plazo, es generalmente favorable, el 74% de los pacientes presenta una resolución espontánea de los síntomas(2). Sin embargo, para un enfermo dado, es totalmente imprevisible ya que se puede manifestar en episodios sucesivos en diferentes territorios o presentar una extensión progresiva a partir de una localización inicialmente afectada(12).

La aplicación de un tratamiento precoz en los primeros tres meses desde el inicio de los síntomas mejora la evolución del cuadro. Está demostrado que el 80% de los pacientes que reciben tratamiento sintomático en el primer año mejora significativamente(2). Aunque el pronóstico a largo plazo es favorable, se estima que solo un 20% de los afectados puede recuperar su situación de funcionalidad previa. Las secuelas leves se presentan en el 20-40% de los casos (dolor, edema) y en casos más severos pueden ocasionar trastornos vasculares y retráctiles, que pueden ser subsidiarios de diversas intervenciones quirúrgicas y/o amputaciones(13).

Tratamiento

El tratamiento del SDRC, que debe comenzar con la profilaxis, requiere un abordaje multidisciplinar e incluye medidas farmacológicas y rehabilitadoras(11). Cuando estas medidas fracasan se recurre a técnicas intervencionistas como el bloqueo nervioso, la simpatectomía quirúrgica, la estimulación eléctrica, e incluso el apoyo psicológico(2,14).

La rehabilitación es fundamental en todas las fases del SDRC y dispone de gran variedad de técnicas que para ser eficaces se deben plantear de forma individual, precoz y dirigida a la prevención de su aparición, al control de los síntomas y a la recuperación funcional del miembro afectado(15).

Actualmente junto a las medidas fisioterápicas tradicionales (14,11) se consideran nuevas perspectivas en su manejo como la Imaginería Motora Graduada (IMG).

La IMG es una técnica de tratamiento que intenta normalizar la secuencia de procesamiento central para corregir el dolor crónico y tiene como objetivo integrar movimientos normales sin que provoquen dolor. Cuando hay

presencia de limitación en el movimiento como consecuencia del dolor asociado da una limitación funcional, y se produce también una disminución de las aferencias al cerebro de la zona o de los movimientos que están impedidos. Esa disminución de las aferencias puede derivar, en ocasiones, en una reorganización cortical. Las alteraciones para las que se emplea la IMG como parte del tratamiento, implican alteraciones tanto motoras como sensoriales, siendo alteraciones que producen cambios en los mapas sensoriales y motores de la corteza somato sensorial(16). En su ejecución se distinguen 3 fases o etapas que deben ser aplicadas de forma secuencial y siguiendo el orden establecido:

- 1ª Entrenamiento de la discriminación de la lateralidad: El reconocimiento de la lateralidad de las imágenes de las manos mostradas activa la corteza pre-motora(17).
- 2ª Imaginería motora explícita: Realizar este ejercicio mental sin ejecutar la actividad, conduce a una mejora del rendimiento de la corteza pre-motora y de la corteza motora primaria (M1) colaborando a restablecer el compromiso sensorio-motor existente(18).
- 3ª Terapia espejo: Consiste en mirar el reflejo del miembro sano en un espejo, creando la ilusión de estar viendo el miembro afecto. Esta terapia es la que más se ha investigado brindando alivio parcial o total del dolor tanto cuando se realiza con el miembro en reposo como en movimiento(18,19), disminución de la rigidez de las articulaciones afectas y reducción de la inflamación.

A pesar de que los primeros estudios(17,20,21) avalan lo prometedor de esta técnica sencilla y apoyan su uso ya que requiere escasos recursos, en la última revisión realizada por Smart KM et al.(22) se concluyó que este método no presenta suficiente soporte científico y no hay investigaciones de calidad que avalen el uso preferente de este tipo de terapias frente a las convencionales.

Justificación

Está claro que es importante un buen abordaje fisioterápico de este síndrome dada la repercusión funcional e incluso psicológica que genera, afectando no solo a la buena ejecución de las actividades de la vida diaria y su dependencia sino también a su adecuada reinserción laboral, y es por ello la elección de este caso.

OBJETIVOS

Objetivo principal:

Valorar y plantear un plan de intervención fisioterápico para la recuperación de un caso de Síndrome Doloroso Regional Complejo tras una fractura de Colles.

Objetivos secundarios (obtenidos tras la valoración):

- Alivio del dolor
- Reducción del edema
- Ganancia de la amplitud de movimiento
- Flexibilización de tejidos musculares y ganancia de fuerza muscular
- Recuperar la funcionalidad de muñeca y mano y favorecer su reinserción laboral.

METODOLOGÍA

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Se utiliza un diseño experimental intrasujeto de un solo sujeto (N=1) con un modelo básico de diseño AB en el que durante la fase A se toman medidas de las variables dependientes en ausencia de tratamiento y durante la fase B se toman medidas de las variables dependientes en presencia de un tratamiento fisioterápico.

Previo a su realización se pide la participación voluntaria de la paciente firmando el consentimiento informado (Anexo I).

HISTORIA CLÍNICA

Mujer de 58 años que trabaja como modista que el día 13/06/2017 sufre una caída en su domicilio y acude a urgencias del Hospital Clínico Universitario (HCU) Lozano Blesa con dolor e impotencia funcional en la muñeca.

Tras su exploración se diagnostica fractura distal del radio que se reduce bajo anestesia y se le coloca un yeso antebraquial y un cabestrillo. El 28/07/2017 le retiran el yeso y el 08/08/2017 vuelve a urgencias por persistencia de la inflamación de la mano y la impotencia funcional de los dedos desde la retirada del yeso. Se baraja la posibilidad de un SDRC.

El 16/08/2017 se confirma dicho diagnóstico y comienza el tratamiento fisioterápico en el HCU Lozano Blesa el 12/09/2017 hasta el 1/12/2017. El 4/01/2018 la paciente va a revisión y al continuar con dolor, hinchazón, impotencia funcional, y no poder realizar su trabajo comienza de nuevo tratamiento fisioterápico el 16/02/2018.

VALORACIÓN FISIOTERÁPICA

Inspección visual

Observación general: La paciente no presenta alteraciones posturales.

Observación local de la extremidad superior derecha: Se aprecia edema y que el cúbito se encuentra más posterior y lateralizado respecto a los huesos del carpo. Los dedos de la mano se encuentran más separados que en la mano izquierda. La musculatura tenar de la mano derecha está atrofiada, con disminución del volumen. La piel presenta una coloración amoratada y con mayor sudoración respecto a la izquierda.

Medición del volumen de la extremidad superior

Para la medición del volumen del antebrazo, de la mano y de los dedos se utiliza una cinta métrica y se realiza la comparación con el lado sano. Se aplica la circimetría en el antebrazo a 10 cm por debajo del epicóndilo, a 10 cm por encima de la apófisis cubital y en zona Inter-apofisiaria radio- cubital. En la mano en las apófisis radial y cubital y en las cabezas de los metacarpianos. En los dedos en 1ª, 2ª y 3ª falanges de los dedos(23,24).

Como puede observarse en las tablas 3, 4 y 5 existe un aumento de volumen de la extremidad derecha respecto a la izquierda, siendo más acusado en la mano y en los dedos.

ANTEBRAZO	Miembro sano	Miembro afecto
10cm por debajo de epicóndilo	22,5cm	24,5cm
10cm por encima de la apófisis cubital	18cm	19,5cm
Inter- apofisiaria (radio- cubital)	16cm	17cm

Tabla 3: Medición inicial del volumen del antebrazo

MANO	Miembro sano	Miembro afecto
Distal a las apófisis (radial y cubital)	16,5cm	18,5cm
Cabeza de los metacarpianos	18,3cm	19,5cm

Tabla 4: Medición inicial del volumen de la mano

DEDOS	Miembro sano			Miembro afecto		
	1º Falange	2º Falange	3º Falange	1º Falange	2º Falange	3º Falange
Pulgar	6cm	6cm	-	7,2cm	7cm	-
Índice	6cm	5cm	5cm	7,5cm	6cm	6cm
Medio	6cm	5,5cm	5cm	7,2cm	6,2cm	6,4cm
Anular	6,3cm	5,3cm	5cm	6,5cm	5,5cm	5cm
Meñique	5,5cm	5,1cm	5,1cm	5,5cm	5cm	5cm

Tabla 5: Medición inicial del volumen de los dedos

Palpación

Se realiza la palpación de las estructuras musculo-articulares encontrándose que la mano derecha presenta una temperatura elevada y edema que llega hasta los dedos pero sin fóvea. La sensación al tocar es un poco pastosa y la palpación de la musculatura epicondilea resulta dolorosa encontrándose un punto gatillo activo en el extensor común de los dedos. El tono muscular en la zona palmar está disminuido en la mano derecha respecto a la izquierda, sobretodo en la eminencia tenar.

Valoración articular

1. VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL RANGO ARTICULAR

Para la medición del rango articular de los movimientos activos y pasivos en el codo y en la muñeca se utiliza la goniometría(25)(Anexo II) comparando los valores obtenidos con el lado sano. La medición del rango de flexión de los dedos, al no disponer de un goniómetro de dedos, se realiza mediante la

medición de la distancia desde el 2º,3º,4º y 5º dedo a la palma de la mano mediante una cinta métrica y mediante la distancia desde la punta de la tercera falange de los mismos dedos hasta el plano horizontal en el caso de la extensión. Para medir la funcionalidad del pulgar se utiliza la escala de oposición de Kapandji(26).

En la tabla 6 se puede ver que no existe alteración de la flexo-extensión del codo pero si de la prono-supinación. El rango articular de la muñeca y de los dedos está disminuido en todos sus movimientos (tabla 7). Los movimientos más limitados son la flexión dorsal y palmar de la muñeca.

CODO	ACTIVO		PASIVO	
	MS sano	MS afecto	MS sano	MS afecto
Flexión	140°	135°	145°	145°
Extensión	0°	0°	0°	0°
Supinación	80°	65°	90°	75°
Pronación	90°	75°	90°	85°

Tabla 6: Medición inicial del balance articular del codo

MUÑECA	ACTIVO		PASIVO	
	MS sano	MS afecto	MS sano	MS afecto
Flexión palmar	85°	65°	90°	75°
Flexión dorsal	45°	20°	60°	30°
Desviación radial	23°	15°	30°	20°
Desviación cubital	38°	32°	44°	40°

Tabla 7: Medición inicial del balance articular de la muñeca

Valoración inicial del balance articular de los dedos (Anexo III)

Distancia 3ª falange-palma de la mano (Flexión):

Mientras que los dedos de la mano sana llegan a tocar la palma de la mano en la extremidad afecta existe una limitación de la flexión con una distancia de alrededor de 3 cm de forma activa y alrededor de 2cm de forma pasiva en todos los dedos exceptuando el dedo corazón que pasivamente llega a alcanzar la palma de la mano (Ver tabla 8).

DEDOS	ACTIVO	PASIVO
Meñique- palma	2,7cm	1,8cm
Anular- palma	2,5cm	1,9cm
Corazón- palma	3cm	0cm
Índice- palma	2,4cm	1,4cm

Tabla 8: Medición inicial de la distancia dedos-palma de la mano (Flexión)

Distancia 3ª falange-horizontal (Extensión):

Tanto en la mano sana como en la afecta alcanza la línea horizontal por lo que la extensión de los dedos es completa.

Escala de oposición de Kapandji(26)

Esta escala es una herramienta útil para evaluar la oposición del pulgar. Mide este movimiento mediante la capacidad de alcanzar diferentes puntos de la mano con la punta de su dedo pulgar. La puntuación obtenida va desde 0 (imposible de realizar) a 10 (completamente logrado) (Anexo IV).

La puntuación obtenida por la paciente es de 9/10. La oposición del pulgar llega hasta la articulación metacarpofalángica (MCF) del 5º dedo, por lo que el movimiento y la funcionalidad del pulgar se encuentran preservadas.

2. VALORACIÓN CUALITATIVA DEL JUEGO ARTICULAR:

Se valora el juego articular de la muñeca y de las articulaciones de los dedos mediante la sensación terminal en los movimientos traslatorios. Se aprecia una alteración del mismo ya que existe una disminución de la cantidad de movimiento y una alteración de la calidad del movimiento en la articulación metacarpiana (MC) y en las articulaciones MCF e interfalángica (IF) en el 3º, 4º y 5º dedo ya que la sensación terminal es esponjosa la cual indica la presencia de un edema intra-articular(27).

Valoración muscular

Para valorar la fuerza muscular se utiliza la escala de Daniels(28) (Anexo V) en el codo y en la muñeca. Para la valoración de la fuerza de la mano se utiliza un dinamómetro de mano hidráulico "Jamar" y para los dedos uno hidráulico de pinza (Anexo VI).

Las tablas 9 y 10 demuestran que la fuerza de agarre de la mano está muy disminuida en el miembro afecto y también la de las pinzas de los dedos. La pinza más afectada es la 1ª con una diferencia de 3,6 kg entre la mano sana y la afecta. La fuerza muscular en el codo no está afectada y en la muñeca la paciente no es capaz de vencer una resistencia máxima al realizar las desviaciones (ver tabla 11).

MS sano	22,7 kg
MS afecto	13,6 kg

Tabla 9: Dinamometría inicial de la fuerza de agarre de la mano

PINZAS	MS SANO	MS AFECTO
Pulgar- índice	5,2 kg	1,6kg
Pulgar- medio	3,8 kg	1,8kg
Pulgar- anular	4 kg	1,8kg
Pulgar- meñique	3,8 kg	1,4kg

Tabla 10: Dinamometría inicial de la fuerza de pinzas

MUÑECA	GRADO
Flexión dorsal	5
Flexión palmar	5
Desviación radial	4
Desviación cubital	4

Tabla 11: Balance muscular inicial de la muñeca

Valoración del dolor

Se valora el dolor que producen los movimientos de diferentes articulaciones mediante la escala visual analógica (EVA)(29). Esta escala se utiliza para cuantificar subjetivamente el nivel de dolor del paciente. Se traza una línea de 10 cm en la que el paciente debe valorar su nivel de dolor entre 0 o nada de dolor y el 10 o el peor dolor imaginable.

La paciente refiere un dolor de 0 en reposo. En los movimientos de codo los movimientos pasivos de flexo-extensión y la pronación los describe como un poco molestos (EVA = 1-2). Todos los movimientos activos de la muñeca le duelen un poco pero este dolor aumenta cuando se realizan pasivamente, sobretudo la flexión dorsal (EVA =5).La flexo-extensión activa de los dedos no le resulta dolorosa ya que el movimiento se encuentra bastante limitado pero al realizarlos pasivamente el dolor aumenta con EVA entre 2 y 5.

		ACTIVO	PASIVO
CODO	Flexión	0	2
	Extensión	0	2
	Supinación	0	0
	Pronación	1	1
MUÑECA	Flexión dorsal	1	5
	Flexión palmar	1	4
	Desviación radial	3	4
	Desviación cubital	2	3

Tabla 12: Valoración inicial del dolor del codo y la muñeca

		ACTIVO	PASIVO
Pulgar	Flexión	0	0
	Extensión	0	0
Índice	Flexión	0	4
	Extensión	0	2
Medio	Flexión	0	5
	Extensión	0	4
Anular	Flexión	0	4
	Extensión	0	3
Meñique	Flexión	0	4
	Extensión	0	3

Tabla 13: Valoración inicial del dolor de los dedos

Pruebas funcionales

Se ha utilizado el Índice de Barthel(30) para valorar la dependencia de la paciente en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) obteniendo la máxima puntuación (100) lo que indica que se trata de una persona independiente (Anexo VII).

La valoración funcional específica del miembro superior se ha realizado según el cuestionario "Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand" (DASH)(31), que valora la capacidad de llevar a cabo ciertas actividades y los síntomas en las disfunciones de hombro, codo y mano. La paciente tiene una discapacidad del 50,16% en un parámetro donde 0 significa la mayor capacidad funcional y 100 la mayor discapacidad posible. Las tareas más afectadas son las que implican fuerza de agarre de la mano como abrir un bote, jugar al golf o a tenis o utilizar un secador de pelo y también aquellas que requieren precisión en los movimientos de los dedos como escribir o utilizar un cuchillo para pelar una fruta (Anexo VIII). No se utilizó el módulo de "Trabajo/ocupación", o el

módulo de “Deportes/música” ya que la paciente no toca ningún instrumento ni practica deporte y además, en el momento de la valoración inicial la paciente estaba en baja laboral.

Determinación de la sensibilización central y de la capacidad crear imágenes motoras

Para identificar los síndromes de sensibilización central se utiliza el Inventario de Sensibilización Central(32). El inventario consta de dos apartados. El apartado A describe 25 síntomas posibles que se puntúan según la frecuencia con la que se presentan de 0 o nunca al 4 o siempre (4). Para obtener una puntuación se suman los resultados obtenidos en cada síntoma pudiendo conseguir una puntuación entre 0 y 100. El apartado B pregunta sobre diagnósticos anteriores de enfermedades relacionadas con la sensibilización central. En el apartado A La paciente obtiene un valor de 42 sobre 100. Las puntuaciones más altas se asocian a un mayor grado de sintomatología auto-diagnosticada e indica la presencia de sensibilización central. En el apartado B no indica ningún diagnóstico previo de las enfermedades sugeridas. Entre los síntomas que padece la paciente los más frecuentes son: no duermo bien, tengo tensión muscular en mi cuello y hombro, tengo que orinar frecuentemente y siento molestias en las piernas y las muevo constantemente cuando estoy en la cama (Anexo IX).

Para determinar la capacidad de crear imágenes motoras se utiliza el Cuestionario de Imagen Motora (MIQ-R)(33) que consta de 8 ítems que describen una acción para valorar. El paciente primero tiene que realizar la acción como se describe y a continuación imaginar el movimiento de forma cinestésica o visual. Finalmente asigna un valor de la escala de siete puntos a cada ítem con respecto a la facilidad/ dificultad con la que se ha podido imaginar el movimiento, siendo 7 muy fácil de ver y 1 muy difícil de ver. Finalmente se suman las puntuaciones en dos grupos (imagen visual y cinestésica) y se obtiene un valor. Un valor bajo indica que el movimiento es difícil de imaginar y un valor alto indica que el movimiento es fácil de imaginar. La paciente obtiene una puntuación de 11/28 en la Escala de Imagen Visual (IV) y un 13/28 en la Escala de Imagen Cinestésica (IC) lo que indica que no le resulta fácil crear imágenes visuales ni cinestésicas. La tarea

en la que más difícil le resultó crear tanto una imagen cinestésica como una visual fue en la de extender el brazo no dominante hacia un lado paralelo al suelo, con la palma hacia abajo, asignando una puntuación de 1 en ambos casos (Anexo X).

DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO

- Dolor a la movilización pasiva de la muñeca y a la flexo-extensión del 1º, 2º, 3º y 4º dedo.
- Atrofia de la musculatura tenar de la mano derecha.
- Aumento de volumen del antebrazo, mano y dedos con presencia de alteraciones en la piel y aumento de la temperatura en la mano y los dedos.
- Disminución del movimiento de prono-supinación del codo, de los movimientos de flexión dorsal-palmar y desviaciones de la muñeca y de la flexión de las articulaciones MC e IF proximales y distales del 1º, 2º, 3º y 4º dedo.
- Disminución de la fuerza muscular de la mano y de los dedos.
- Aumento de tono de la musculatura flexora del antebrazo y punto gatillo en el 1º radial.
- Discapacidad del 50,16% para realizar actividades con el miembro superior.
- Sensibilización central moderada e incapacidad para crear imágenes motoras

TRATAMIENTO

Tras la valoración se procedió a elaborar un protocolo de tratamiento, supervisado y dirigido en el HCU Lozano Blesa. Las sesiones fueron de 60 minutos y se realizaron 3 veces por semana. Durante los 30 minutos iniciales se realizaba la IMG seguido de 30 minutos de otras técnicas fisioterápicas. La aplicación de IMG se siguió según el estudio de Singh G. et al. durante 4 semanas. Todo el tratamiento se completó con ejercicios en domicilio.

El programa de IMG se estructura en base a 3 apartados que van sucediéndose progresivamente y de manera ordenada, adaptándose a la paciente.

1ª fase: Restauración de la lateralidad. Durante los primeros diez días se trabajaba la lateralidad de la paciente. Para ello se utilizaron fotos reales de las manos en diferentes posiciones. La paciente sentada en una silla las observaba y las clasificaba según si eran de la mano derecha o izquierda. Se anotó el número de aciertos y el tiempo necesitado para realizar la tarea. Tras realizarlo en varias sesiones se le facilitaron las fotos a la paciente para que pudiera entrenar también en casa. Una vez que el tiempo y el número de errores se redujo se comenzó la segunda fase.

2ª fase: Imaginería motora explícita. Para su aplicación, se utilizó un listado de acciones modificando el Cuestionario de la Intensidad de la Imagen Motora (VMIQ-2)(34) según la localización de los síntomas y las prácticas y actividades cotidianas de la paciente. La paciente colocada en sedestación y con los ojos cerrados tuvo que imaginar un movimiento concreto realizado con la extremidad afectada debía crear la imagen visual externa, interna y cinestésica de cada una de las acciones descritas, sin ejecutar la acción. Para que fuese más fácil entender y realizar el ejercicio la paciente recibió las siguientes indicaciones:

- Imagina que estas realizando la acción, como si lo estuvieses viendo desde tus propios ojos mientras que lo haces (imagen visual interna).
- Imagínate a ti misma realizando la acción, como si lo estuvieras viendo desde los ojos de otra persona (imagen visual externa).
- Siéntete a ti misma realizando la acción (imagen cinestésica).

Las acciones/ tareas del listado que se utilizaron fueron: sujetar un tazón, abrir un bote, cortar una tela utilizando unas tijeras, limpiar las ventanas con un trapo, jugar al tenis, pelar una manzana, abrocharse la camisa, dar la vuelta a la tortilla, sostenerse sobre las manos y pies (como si fuera a hacer flexiones), coger una aguja de una mesa, maquillarse, cerrar el puño, desenroscar un tornillo, jugar al golf, conducir (cambiar marchas), sujetar un bastón y coger una pelota de pin pon.

Una vez creada la imagen correspondiente la paciente puntuó la producción de cada imagen en una escala del 1 al 5 según la claridad de la imagen obtenida, siendo 1 una imagen perfectamente clara e intensa y 5 la imposibilidad de crear la imagen.

Esta fase también se aplicó en domicilio durante 10 días. Una vez obtenida una mejoría en crear imágenes mentales del listado de acciones se pasó a la tercera fase

3ª fase: Terapia espejo. Para su realización se utilizó un espejo con una caja de soporte en la que la paciente introducía su miembro sano. Para realizar esta terapia la paciente se colocó sentada con la mano afecta frente al espejo y la sana oculta dentro del soporte. Todas las sesiones comenzaron con la observación de la mano estática a través del espejo durante un minuto. Previamente se quitaron los anillos y el reloj para no falsear la terapia.

En la 1ª sesión la paciente realizó movimientos básicos de la muñeca y de los dedos como flexión dorsal-palmar, desviaciones de la muñeca, apertura-cierre de la mano, pinzas y aproximación-separación de los dedos cambiando la posición de la mano (palma hacia arriba, hacia abajo o hacia el espejo). En todo momento la paciente observó los movimientos de la mano en el espejo.

En la 2ª sesión, además de repetir los movimientos básicos descritos se realizaron tareas más complejas utilizando diferentes materiales como:

1. Introducir las cápsulas según el color (de colores más calientes a más fríos) en el bote de cristal haciendo diferentes pinzas con los dedos.
2. Coger monedas de la camilla haciendo pinza con 1º y 2º dedo y colocarlos cerca del espejo haciendo una montañita con todas ellas.
3. Escribir su nombre, una letra, pintar una flor con un bolígrafo en un trozo de papel.
4. Con pelota de goma dar botes y cogerlo haciendo la prensión con la mano.

Tanto en la primera como la segunda sesión la paciente movió inconscientemente la mano afecta que se encontraba dentro del soporte al realizar algunas de las actividades por lo que en la 3ª y 4ª sesión se comenzó

a realizar las acciones bilateralmente. Primero la paciente realizó los mismos movimientos que en la 1ª sesión con ambas manos. Después tuvo que imitar diferentes acciones sin objetos: batir un huevo, dibujar, desenroscar un tornillo duro, cortar con un cuchillo, amasar el pan, coser, cortar una tela con una tijera, etc. Finalmente realizó diferentes actividades con objetos como hacer diferentes pinzas con las cápsulas con ambas manos a la vez.

Además de las técnicas de IMG durante esas 4 semanas se utilizaron otras técnicas fisioterápicas para aumentar el rango articular, disminuir el dolor, el edema y mejorar la función. Se realizaron:

- Tracciones inicialmente intermitentes en la zona de slack de grados I y II en posición de reposo de las articulaciones radio-carpiana y MCF(35).

- Movilizaciones pasivas de los tejidos blandos mediante diferentes técnicas de masoterapia para la relajación de la musculatura del antebrazo y musculatura lumbrical e interósea de la mano durante 10-15 minutos. En la primera semana se comenzó con amasamiento y posteriormente se añadieron técnicas de masaje compartimental y funcional en la musculatura anterior y posterior del antebrazo. La primera semana también se abordó el punto gatillo del 1º radial mediante compresión isquémica mantenida durante 1 minuto(36,37).

- Estiramientos pasivos y post-isométricos de la musculatura anterior y posterior del antebrazo(38,39). El estiramiento pasivo se realizó en decúbito lateral desde la flexión del codo, en el caso de los epitrocleares el antebrazo en supinación y muñeca en flexión dorsal e inclinación radial; en los epicondileos en pronación y muñeca en flexión palmar. Desde estas posiciones, se llevaba el codo a extensión manteniendo 30 segundos en el límite referido por el paciente. A estos se añadieron estiramientos tras la contracción isométrica mantenida de 3-6 segundos con un 20% de la fuerza máxima del mismo musculo a estirar. Se repitieron 3-4 veces cada uno.

- Estiramientos de la fascia de la mano abriendo y cerrando la palma.

- Movilizaciones articulares pasivas con la paciente en sedestación y brazo fijado sobre mesa: flexo-extensión de codo con pronación y supinación; movilizaciones de muñeca en flexión dorsal-palmar con desviaciones radiales

y cubitales y movilizaciones globales en flexo-extensión y aproximación y separación conjunta de las MCF(25) durante 5-10 minutos en cada sesión con 3 series de 15-20 repeticiones por cada movimiento y descansos de 2 minutos entre ellos.

- Técnicas de tracción y deslizamientos antero-posteriores grado III de la cabeza radial, de la radiocubital, de la radiocarpiana, MCF e IF(35).

- Ejercicios activos en flexo-extensión y prono-supinación del codo, de flexión dorsal-palmar y desviación radial y cubital de muñeca y de flexo-extensión junto a separación y aproximación de los MC y de dedos. Realizamos 2 series de 15 repeticiones por cada articulación con un descanso de 2 minutos entre ellos(40).

- Para el fortalecimiento muscular se comenzó con movimientos angulares activo-asistidos de las articulaciones del codo, de la muñeca y de la mano y a partir de la 2ª semana realizaron contra resistencia manual añadiendo además ejercicios en mesa de mano y el trabajo de las garras y las pinzas.

- También se le utilizó magnetoterapia mediante la maquina EASY Qs con un aplicador para la mano y utilizando un programa predeterminado para el SDRRC durante 15 minutos 5 veces por semana en un total de 20 sesiones buscando un efecto analgésico, antiinflamatorio y de relajación muscular.

Además se enseñaron a la paciente ejercicios activos para casa y auto-estiramientos de la musculatura epitroclear y epicondílea para la relajación de la musculatura y aumento de su movilidad. Los ejercicios fueron: prensión de una pelota, llevar los dedos de extensión completa a flexión progresiva forzando el final pasivamente, pinzas de los dedos, aproximación-separación de los dedos, supinación-pronación y flexión palmar-dorsal de la muñeca.

RESULTADOS

Tras el tratamiento se realizó una nueva evaluación de las variables recogidas inicialmente. Los resultados fueron:

Inspección visual. El análisis postural global en bipedestación es normal y la inspección local muestra la disminución del edema, coloración normal y ausencia total de sudoración.

Medición del volumen del miembro superior. En la figura 1 se puede observar la disminución del edema después del tratamiento, sobretodo en la mano que alcanza un volumen igual al del lado sano. Lo mismo ocurre con el edema de los dedos como se observa en la tabla

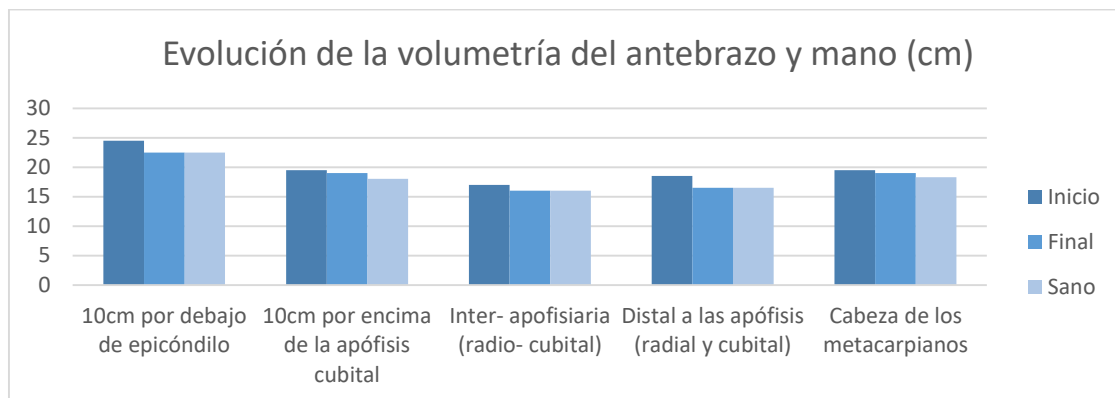


Figura1: Evolución de la volumetría del antebrazo y mano (cm)

DEDOS	Inicio			Final			Sano		
	1º Falange	2º Falange	3º Falange	1º Falange	2º Falange	3º Falange	1º Falange	2º Falange	3º Falange
PULGAR	7,2cm	7cm	-	6cm	6cm	-	6cm	6cm	-
INDICE	7,5cm	6cm	6cm	6,5cm	6cm	5,3cm	6cm	5cm	5cm
MEDIO	7,2cm	6,2cm	6,4cm	6,5cm	6cm	5,5cm	6cm	5,5cm	5cm
ANULAR	6,5cm	5,5cm	5cm	6,5cm	5,3cm	5cm	6,3cm	5,3cm	5cm
MEÑIQUE	5,5cm	5cm	5cm	5,4cm	5,2cm	5,1cm	5,5cm	5,1cm	5,1cm

Tabla 14: Evolución de la volumetría de los dedos

Palpación La temperatura de la mano es como la del lado sano y el tono muscular ha aumentado con respecto a la evaluación inicial. Ha desaparecido el dolor del punto gatillo del 1º radial.

Valoración articular En cuanto a la valoración cuantitativa del rango articular, como se puede observar en las tablas 14 y 15 ha existido un aumento del mismo en todos los movimientos, siendo mayor en el rango articular pasivo en la supinación del codo y en las desviaciones de la muñeca. La evolución de la cantidad de movimiento de los dedos mostrada en las figuras 2 y 3 indica un aumento del rango articular.

CODO	Inicio		Final		Sano	
	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Flexión	135°	140°	135°	145°	140°	145°
Extensión	0°	0°	0°	0°	0°	0°
Supinación	65°	80°	75°	90°	80°	90°
Pronación	75°	90°	75°	90°	90°	90°

Tabla 15: Evolución del rango articular del codo a lo largo del estudio

MUÑECA	Inicio		Final		Sano	
	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Flexión dorsal	65°	75°	75°	80°	85°	90°
Flexión palmar	20°	30°	40°	50°	45°	60°
Desviación radial	15°	20°	20°	30°	23°	30°
Desviación cubital	32°	40°	35°	40°	38°	44°

Tabla 16: Evolución del rango articular de la muñeca a los largo del estudio

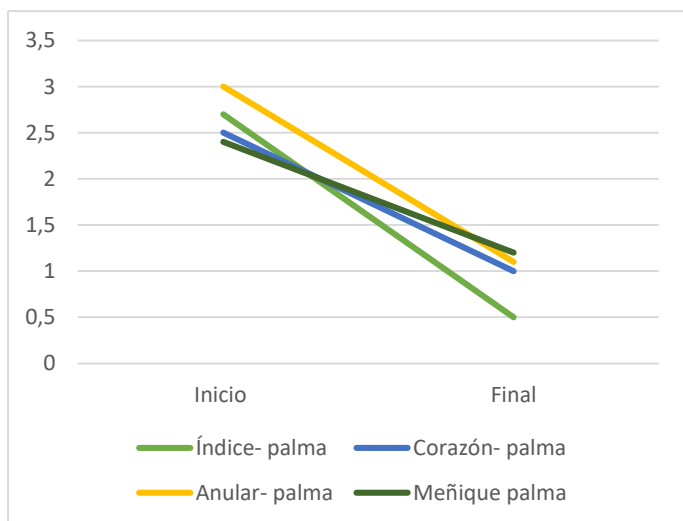


Figura 2: Evolución de la distancia entre los dedos y la palma (activo)

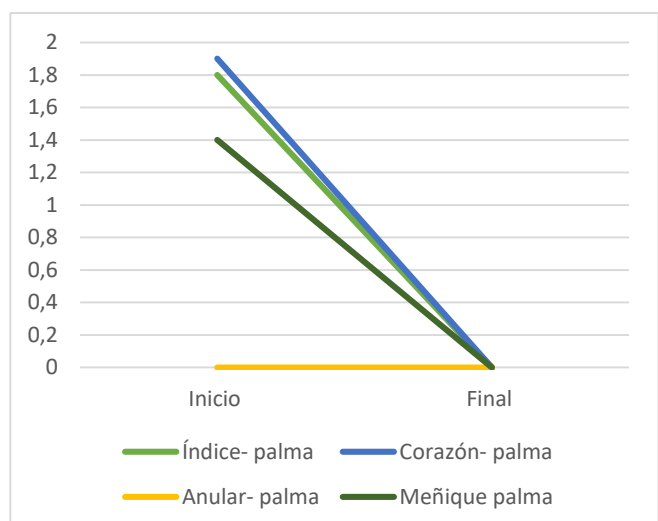


Figura 3: Evolución de la distancia entre los dedos y la palma (pasivo)

Valoración muscular. La paciente consigue obtener un balance muscular normal de la muñeca (Ver tabla 16) y aumentar tanto la fuerza de agarre como la fuerza de todas las pinzas de la mano, destacándose la 4ª pinza que casi triplica la medición inicial (Ver figura 4).

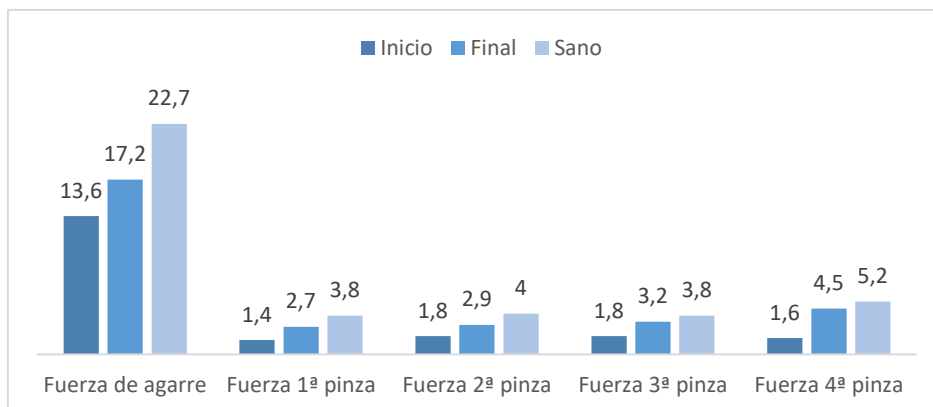


Figura 4: Comparación entre la dinamometría inicial y final de la fuerza de agarre de la mano y de las pinzas de los dedos

MUÑECA	Inicio	Final
Flexión dorsal	5	5
Flexión palmar	5	5
Desviación radial	4	5
Desviación cubital	4	5

Tabla 17: Balance muscular inicial y final de la muñeca

Valoración del dolor. A diferencia de la valoración inicial la paciente no refiere dolor a los movimientos activos y en los pasivos solo presenta dolor (EVA = 4) en la flexión global del dedo anular y del meñique.

Valoración funcional del miembro superior (DASH). (Ver tabla 17) Existe una mejora de la función del miembro superior, pasando la discapacidad de un 50,16% a un 37,5% sobretodo en las actividades recreativas de poco esfuerzo, en actividades como preparar una comida y en los síntomas de dolor, rigidez y debilidad subjetiva.

Inventario de Sensibilización Central y capacidad de crear imágenes motoras

En el Inventario de Sensibilización Central la puntuación final obtenida es de 6 puntos menos que la inicial y en el MIQ-R se observa que tanto la imagen

visual como la cinestésica han mejorado obteniendo 12 puntos más en la Imagen Cinestésica y 14 en la Imagen Visual (Tabla 17).

	Inicio	Final
DASH	50,16%	37,5%
Inventario Sensibilización central	42/100	36/100
MIQ- R	IC: 13/28 IV: 11/28	IC: 25/28 IV: 25/28

Tabla 18: Resultado inicial y final del DASH, sensibilización central y capacidad de crear imágenes motoras

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El estudio realizado presenta una serie de limitaciones:

- Al tratarse de un estudio de un paciente en concreto no es posible extrapolar los resultados a la población general ya que éstos carecen de validez externa.
- La valoración y el tratamiento del paciente han estado limitados por los recursos del hospital y el tiempo designado para cada paciente.

DISCUSIÓN

El adecuado manejo del dolor sobre todo cuando se cronifica se ha convertido en una prioridad en nuestra sociedad no sólo por las repercusión que genera en el individuo sino también sobre nuestro sistema socio- sanitario. Este hecho puede justificar que cada vez aumenten las investigaciones sobre este tema en general y en particular en el SDRC. En lo que llevamos de año han sido 86 los estudios publicados en Pubmed sobre el SDRC de los que 58 hablan sobre su tratamiento, aunque la mayoría de ellos abordan diferentes tratamientos quirúrgicos y farmacológicos y sólo 4 el tratamiento rehabilitador sin que en ninguno de ellos se ofrezcan resultados concluyentes. Es por ello que, aunque la bibliografía sea cada vez mayor resulta difícil comparar los resultados de los estudios publicados hasta ahora con este caso ya que la metodología empleada varía mucho entre ellos y no existe un tratamiento establecido.

A pesar de que a día de hoy el manejo del SDRC sigue suponiendo un reto la mayoría de los estudios consideran que debe ser precoz, siendo este el mejor factor pronóstico de la enfermedad. Neira F et al.(13) consideran que el inicio temprano e intensivo del tratamiento del SDRC reduce las posibilidades de su cronificación. Además Cuenca C et al.(2) afirman que la aplicación de un tratamiento precoz, en los primeros tres meses desde el inicio de los síntomas, mejora la evolución del cuadro confirmando que el 80% de los pacientes que reciben tratamiento sintomático en el primer año mejora significativamente, tal y como ha sido en nuestro caso.

Otro aspecto en el que también coinciden distintos autores es la importancia, para la obtención de buenos resultados en su tratamiento, de que éste sea individualizado y esté encuadrado en un equipo multidisciplinar. Rodrigo MD et al.(12) aseguran la necesidad de un tratamiento individualizado según las características del paciente y que pretenda evitar el dolor, la rigidez articular, el reflejo vasomotor, las secuelas óseas y articulares, siendo el objetivo final la restauración funcional exenta de dolor. Lozano Y et al.(14) apoya un enfoque multidisciplinario con el fin de aliviar los síntomas dolorosos para que los pacientes puedan restablecer sus vidas normales basando el tratamiento en tres pilares fundamentales: los medicamentos, la terapia física y psíquica. A su vez, GalveVilla M et al.(41) lo dividen en 5 áreas: información y educación del paciente, tratamiento farmacológico, fisioterapia y terapia ocupacional, intervención psicológica y técnicas intervencionistas. En cuanto a este paciente cada técnica fisioterápica convencional y sobretodo la IMG eran explicadas y aplicadas según la evolución clínica y en coordinación con el tratamiento médico lo que quizás pudo influir en los buenos resultados obtenidos en todas las variables contribuyendo a mejorar el estado funcional y psicológico del individuo y a la incorporación del paciente a su vida laboral y social habitual.

En la bibliografía actual, existe consenso general sobre la validez de la fisioterapia como parte del tratamiento en la mejora del dolor y de la movilidad pero son múltiples y variadas las técnicas utilizadas ya que no se ha llegado a averiguar cuáles son las más efectivas(42,43,44). Neira F et al.(13) apuestan por un tratamiento basado en técnicas tradicionales como la electroterapia (TENS), crioterapia, masoterapia, baños de contraste y

cinesiterapia. Brin JR (5) recalca la necesidad de la educación de la mano afecta, la abolición del miedo al movimiento y la hidroterapia. En el estudio de Oerlemans HM et al.(45) se añade la magnetoterapia dentro de las técnicas fisioterápicas. En este estudio se han utilizado todas estas técnicas excepto la crioterapia e hidroterapia dado que estas técnicas son más efectivas en fase aguda y la paciente ya llevaba un año de evolución. Tampoco se ha aplicado la electroterapia porque no forma parte del protocolo de actuación en el hospital en el que se ha tratado.

Aunque tradicionalmente la imaginería motora se ha utilizado en el ámbito deportivo con el objetivo de afianzar la secuencia de movimientos que componen un gesto técnico, en los últimos años se ha iniciado el tratamiento en diferentes patologías, a pesar de que todavía no existe suficiente soporte científico que avale su uso frente a otras técnicas(22) por su fácil uso, poco coste económico y presentar pocos efectos secundarios(46). Limakatso K et al.(47) encontraron hallazgos positivos en el uso de la IMG, en el dolor del amputado o miembro fantasma y García Carrasco D et al.(48) en la recuperación funcional post ictus. También varios estudios han demostrado que la IMG es eficaz para el tratamiento del SDRC por los efectos que produce en el sistema nervioso. Entre ellos, Daly AE et al.(20) incluyen la IMG dentro del tratamiento fisioterápico por los buenos resultados extraídos en los ensayos clínicos aleatorios de Moseley GL (17). Lagueaux E et al.(18)y McCabe CS et al.(49) respecto a la primera etapa de la IMG que consiste en la restauración de la lateralidad, indican que la construcción motriz de una imagen guiada por la corteza pre-motora favorece una reorganización del esquema corporal produciendo una disminución del dolor a largo plazo. Para Moseley GL (17) en la segunda etapa en la que el paciente crea imágenes visuales y cinestésicas se produce una mejora del rendimiento de la corteza pre-motora y de la corteza motora primaria (M1) colaborando a restablecer el compromiso sensorio-motor existente. Ramachandran VS et al. (21) han encontrado una disminución del dolor tanto en reposo como en movimiento y un aumento del control motor con la terapia espejo. Los datos encontrados en este caso coinciden con lo descrito por esos autores ya que ha mejorado el dolor y la funcionalidad, ha desaparecido la sensibilización central mejorando la creación de imágenes cinestésicas aunque no es posible separar

los efectos de la aplicación de las técnicas fisioterápicas más convencionales y de la IMG sobre los resultados ya que se han aplicado ambas.

Por otro lado, la revisión de la bibliografía existente pone de manifiesto la ausencia de una norma de hasta cuándo se trata esta patología con IMG y respecto a la duración y frecuencia de las sesiones de tratamiento. Tanto Cacchio A et al.(50) como Singh G et al.(51) obtuvieron resultados positivos con un tratamiento de IMG con una duración total de 4 semanas en las que se aplicaron 20 sesiones en total. Por otro lado, en los 3 estudios realizados por Moseley GL(17) se obtuvieron resultados positivos con un tratamiento que incluía 2 semanas para cada etapa de la IMG. En nuestro caso se aplicó la pauta descrita por Singh et al.(20) para adaptarnos al tiempo que disponía la paciente y la fecha en la que tenía la revisión médica.

Pese a que ha existido una mejoría de la mayoría de las variables investigadas en este caso se considera necesario la realización de estudios de mayor calidad que confirmen los hallazgos encontrados y su relación con la práctica de la fisioterapia

CONCLUSIONES

Una vez aplicado el tratamiento, y tras comparar los datos obtenidos en la valoración final realizada, puede afirmarse lo siguiente:

- Los signos inflamatorios han desaparecido completamente y se ha conseguido reducir la magnitud del edema prácticamente en su totalidad.
- El dolor tanto a la palpación como a los movimientos activos ha desaparecido totalmente y se ha reducido a los movimientos pasivos.
- La musculatura del antebrazo y de la mano se ha normalizado en su tono y flexibilidad.
- Tanto la amplitud articular como la fuerza muscular han aumentado, a pesar de que los movimientos de supinación, pronación y flexión dorsal sigan limitados.
- Se ha conseguido una mejora de la funcionalidad de la muñeca y de la mano y su reinserción laboral.

- Por lo tanto, puede afirmarse que el plan de intervención en fisioterapia diseñado y aplicado ha sido efectivo en este caso concreto, pero es necesario realizar más estudios de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Masson C. Algodistrofia: síndrome doloroso regional complejo de tipo I. Vol. 44, EMC - Aparato Locomotor. 2011. 1-17.
2. Cuenca C, Flores MI, Méndez KV, Barca I, Alcina A, Villena A. Síndrome doloroso regional complejo. Piel. 2011;26(10):495-7.
3. Márquez Martínez E, Ribera Canudas MV, Mesas Idáñez Á, Medel Rebollo J, Martínez Ripol P, Candela Custardoy A, et al. Síndrome de dolor regional complejo. Semin Fund Esp Reumatol. 2012;13(1):31-6.
4. Anthony F. Kirkpatrick, M.D. P. Distrofia Simpático Refleja- Síndrome Regional Doloroso Complejo (DSR-SRDC). 2003.
5. Brin JR. Síndrome Doloroso Regional Complejo: Fisiopatología, Clínica. Rev Médico Científica. 19(2):79-84.
6. Moran CA. Fisioterapia de la mano. Barcelona: Monsa; 2013. 59-68.
7. Rodríguez-López MJ, Fernández-Baena M, Yáñez-Santos JA. Síndrome de dolor regional complejo en niños: posibilidades de tratamiento. Rev Soc Española del Dolor. 2014;21(3):138-45.
8. Hernández-Porras BC, Plancarte-Sánchez R, Alarcón-Barrios S, Sámano-García M. Síndrome doloroso regional complejo: revisión. Cir Cir. 2017;85(4):366-74.
9. Harden RN, Oaklander AL, Burton AW, Perez RS, Richardson K, Swan M, et al. Complex regional pain syndrome: practical diagnostic and treatment guidelines, 4th edition. Pain Med. 2013;14(2):180-229.
10. Stanton-Hicks M, Jänig W, Hassenbusch S, Haddox JD, Boas R, Wilson P. Reflex sympathetic dystrophy: changing concepts and taxonomy. Pain. 1995 Oct;63(1):127-33.
11. Ardila de Cháves A, Tolosa I. Fisioterapia en la rehabilitación del usuario

- con síndrome doloroso regional complejo. Cienc Salud Bogotá. 2006;4(2):87-97.
12. Rodrigo MD, Perena MJ, Serrano P, Pastor E, Sola JL, Md R, et al. Síndrome de dolor regional complejo. Rev Soc Española del Dolor. 2000;7(2):78-97.
 13. Neira f., Ortega J. El síndrome doloroso regional complejo y medicina basada en la evidencia. Rev Soc Española del Dolor. 2007;14(2):133-47.
 14. Lozano YF, Vázquez PO, Lozano DF. Síndrome doloroso regional complejo. Conceptos actuales. Rev Cuba Ortop y Traumatol. 2006;20(1).
 15. Caloia HF, Caloia MF. Síndrome de dolor regional complejo. Rev la Asoc Argentina Ortop y Traumatol. 1969; 355-66.
 16. Flor H, Diers M. Sensorimotor training and cortical reorganization. NeuroRehabilitation. 2009;25(1):19-27.
 17. Moseley GL. Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: A randomised controlled trial. Pain. 2004;108(1-2):192-8.
 18. Lagueux E, Charest J, Lefranç Ois-Caron E, Mauger M-E, Mercier E, Savard K, et al. Modified graded motor imagery for complex regional pain syndrome type 1 of the upper extremity in the acute phase: a patient series. Int J Rehabil Res. 2012;35(2):138-45.
 19. Bowering KJ, O'Connell NE, Tabor A, Catley MJ, Leake HB, Moseley GL, et al. The Effects of Graded Motor Imagery and Its Components on Chronic Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Pain. 2013 Jan;14(1):3-13.
 20. Daly AE, Bialocerkowski AE. Does evidence support physiotherapy management of adult Complex Regional Pain Syndrome Type One? A systematic review. Eur J Pain. 2009;13(4):339-53.
 21. Ramachandran VS, Altschuler EL. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. Brain.

2009 Jul 1;132(7):1693–710.

22. Smart KM, Wand BM, O'Connell NE. Physiotherapy for pain and disability in adults with complex regional pain syndrome (CRPS) types I and II. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 2. Art. No.: CD010853. DOI: 10.1002/14651858.CD010853.pub2
23. Taylor R, Jayasinghe UW, Koelmeyer L, Ung O, Boyages J. Reliability and Validity of Arm Volume Measurements for Assessment of Lymphedema. *Phys Ther.* 2006;86(2):205–214.
24. Casley-Smith JR. Measuring and representing peripheral oedema and its alterations. *Lymphology.* 1994;27(2):56–70.
25. Norkin CC, White DJ. Goniometría evaluación de la movilidad articular. Madrid: Marbán Libros; 2006.
26. Lefevre-Colau MM, Poiraudreau S, Oberlin C, Demaille S, Fermanian J, Rannou F, et al. Reliability, validity, and responsiveness of the modified Kapandji index for assessment of functional mobility of the rheumatoid hand. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84(7):1032–8.
27. Kaltenborn FM. Fisioterapia manual. Extremidades. 2nd ed. Madrid: McGraw Hill Interamericana; 2004. 43-46 p.
28. Hislop HJ, Avers D, Brown Marybeth, Brown M. Técnicas de balance muscular : Técnicas de exploración manual y pruebas funcionales. 9º. España E, editor. Madrid; 2014.
29. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain.* 1983;17(1):45–56.
30. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Publica.* 1997;71(2):127–37.
31. Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. Versión Española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Med Clin (Barc).* 2006;127(12):441–7.

32. Cuesta-Vargas AI, Neblett R, Chiarotto A, Kregel J, Nijs J, van Wilgen CP, et al. Dimensionality and Reliability of the Central Sensitization Inventory in a Pooled Multicountry Sample. *J Pain*. 2018;19(3):317–29.
33. Campos A, Gonzalez MA. Spanish Version of the Revised Movement Image Questionnaire (Miq-R): Psychometric Properties and Validation. *Rev Psicol Del Deport*. 2010;19(2):265–75.
34. Roberts R, Callow N, Hardy L, Markland D, Bringer J. Movement Imagery Ability: Development and Assessment of a Revised Version of the Vividness of Movement Imagery Questionnaire. *J Sport Exerc Psychol*. 2008;30(2):200–21.
35. Kaltenborn FM, Baldauf Kaltenborn T, Vollowitz E. Fisioterapia manual : Manipulación-Tracción de las Extremidades y la Columna, Técnicas básicas de Thrust, volumen III. OMT-España; 2009.
36. Salinas Bueno I, Moreno Gómez C, Velasco Roldán O, Aguiló Pons A. Terapia manual y terapia combinada en el abordaje de puntos gatillo: revisión bibliográfica. *Fisioterapia*. 2009;31(1):17–23.
37. Niel-Asher S. El libro conciso de los puntos gatillo. Paidotribo. 2008.
38. Xhardez Y. Vademecum de kinesioterapia y de reeducación funcional : técnicas, patología e indicaciones de tratamiento. 4th ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2002.
39. Tricas J., Hidalgo C, Lucha O, Evjenth O. Estiramiento Y Autoestiramiento Muscular En Fisioterapia Omt I. 2012.
40. Fernández de las Peñas C, Melián A. Cinesiterapia : bases fisiológicas y aplicación práctica. Barcelona: Elsevier España; 2013.
41. GalveVilla M, Rittig-Rasmussen B, Moeller Schear Mikkelsen L, Groendahl Poulsen A. Complex regional pain syndrome. Vol. 26, *Manual Therapy*. 2016. 223-230.
42. Díaz R. Síndrome de dolor regional complejo. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría*. 2014. 189–95.
43. Birklein F, O'Neill D, Schlereth T. Síndrome de dolor regional complejo.

- Una perspectiva optimista. *Am Acad Neurol*. 2015;84:89–96.
44. Friedman A. Work-Related Complex Regional Pain Syndrome (CRPS): Diagnosis and Treatment. *Phys Med Rehabil Clin North Am*. 2011
 45. Oerlemans HM, Oostendorp RA, de Boo T, Goris RJ. Pain and reduced mobility in complex regional pain syndrome I: outcome of a prospective randomised controlled clinical trial of adjuvant physical therapy versus occupational therapy. *Pain*. 1999 Oct;83(1):77–83.
 46. Guillot A, Collet C. Construction of the Motor Imagery Integrative Model in Sport: a review and theoretical investigation of motor imagery use. *Int Rev Sport Exerc Psychol*. 2008 Mar;1(1):31–44.
 47. Limakatso K, Corten L, Parker R. The effects of graded motor imagery and its components on phantom limb pain and disability in upper and lower limb amputees: a systematic review protocol. *Syst Rev*. 2016;5(1):145.
 48. García Carrasco D, Aboitiz Cantalapiedra J. Efectividad de la imaginería o práctica mental en la recuperación funcional tras el ictus: revisión sistemática. *Neurología*. 2016 Jan 1;31(1):43–52.
 49. McCabe CS, Haigh RC, Blake DR. Mirror visual feedback for the treatment of complex regional pain syndrome (type 1). *Curr Pain Headache Rep*. 2008 Apr;12(2):103–7.
 50. Cacchio A, De Blasis E, Necozone S, Orio F di, Santilli V. Mirror Therapy for Chronic Complex Regional Pain Syndrome Type 1 and Stroke. *N Engl J Med*. 2009 Aug 6;361(6):634–6.
 51. Singh G, Willen SN, Boswell M V, Janata JW, Chelimsky TC. The value of interdisciplinary pain management in complex regional pain syndrome type I: a prospective outcome study. *Pain Physician*. 2004;7(2):203–9.
 52. Hamilton GF, McDonald C, Chenier TC. Measurement of grip strength: validity and reliability of the sphygmomanometer and jamar grip dynamometer. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1992;16(5):215–9.

ANEXOS

Anexo I: Declaración del consentimiento informado

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Dña de años de edad y con DNI nº manifiesto que en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente:

- He sido debidamente informada sobre el tratamiento que voy a recibir.
- He comprendido la naturaleza y propósito del tratamiento.
- He tenido la oportunidad de aclarar mis dudas.
- Entiendo que mi consentimiento puede ser revocado en cualquier momento.
- Reconozco que todos los datos aportados referentes al historial médico son ciertos y no he omitido ninguno que pueda influir en el tratamiento.

Y, en consecuencia, autorizo a que este tratamiento y sus resultados sean presentados en un Trabajo de Fin de Grado con el fin de estudiar los efectos clínicos obtenidos en la aplicación del tratamiento fisioterápico planteado como necesario para el abordaje de esa patología.

He sido informada de que los datos de este trabajo serán expuestos ante un tribunal y posteriormente se podrá acceder de manera libre a ellos.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO a que este tratamiento tenga lugar y sea utilizado para cubrir los objetivos especificados en el trabajo.

Zaragoza, a de febrero de 2018

Fdo. Fisioterapeuta

Fdo. Dña

Anexo II: Goniometría para la valoración del rango articular del codo y de la muñeca

Goniometría del codo:

Flexo- Extensión

Con el paciente sentado y codo en posición neutra con el goniómetro a 0° en el epicóndilo humeral se coloca el brazo fijo siguiendo la línea media del húmero y el móvil se desplaza siguiendo la línea media del radio durante la flexo- extensión del codo.

Prono-supinación

Con el paciente sentado, hombro en posición 0; codo flexionado en 90° para evitar la rotación del hombro; antebrazo y muñeca en posición neutra. Sostiene un bolígrafo con la primera comisura interdigital de forma que queda perpendicular a la línea longitudinal de la camilla. El goniómetro se coloca en 0° sobre la 1ª falange del 5º dedo, el brazo fijo siguiendo la línea horizontal de la camilla y el móvil se desplaza siguiendo el eje longitudinal del bolígrafo sostenido con la presión de la mano durante la pronosupinación del codo.

Goniometría de la muñeca:

Flexión dorsal y palmar

Con el paciente sentado y su antebrazo en pronación apoyado sobre una mesa se coloca el goniómetro en 0° con el eje sobre la proyección del hueso piramidal, el brazo fijo siguiendo la línea media longitudinal del cúbito y el móvil se desplaza siguiendo la línea media longitudinal del quinto metacarpiano en los movimientos de flexión dorsal y palmar.

Desviaciones

Con el paciente sentado y su antebrazo en pronación apoyado sobre una mesa se coloca el goniómetro en 0° con el eje sobre la proyección superficial del hueso grande, el brazo fijo siguiendo la línea media longitudinal del antebrazo y el móvil se desplaza siguiendo la línea media de la mano que corresponde a la línea media longitudinal del tercer metacarpiano en las desviaciones de la muñeca.

Anexo III: Medición del rango articular de los dedos

Flexión MCF, IFP e IFD:

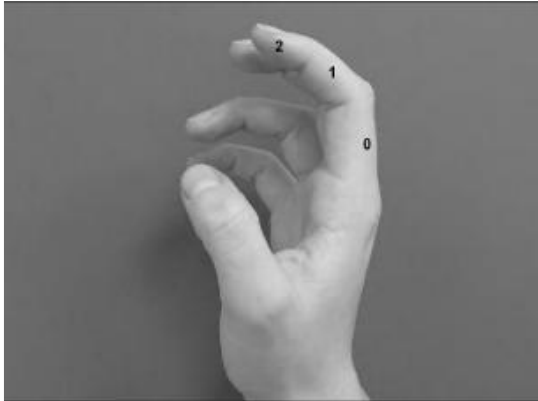
Con el paciente sentado con el codo en flexión de 90° y el antebrazo en supinación realiza una flexión conjunta de las articulaciones MCF, IFP e IFD intentando tocar la palma de la mano con el pulpejo de los dedos. Se mide la distancia entre la 3ª falange de cada dedo y la palma de la mano. Para ello se utiliza una cinta métrica que sigue la perpendicular de la línea longitudinal de la camilla.

Extensión MCF, IFP e IFD:

Con el paciente sentado con el codo en flexión de 90° y el antebrazo en supinación realiza una extensión conjunta de las articulaciones MCF, IFP e IFD intentando tocar la camilla con la parte dorsal de la 3ª falange de los dedos. Se mide la distancia entre la 3ª falange de cada dedo y la línea horizontal de la camilla con una cinta métrica.

Anexo IV: Escala de oposición de Kapandji(26)

El Test para la oposición del pulgar de Kapandji es una escala que sirve tanto para la valoración como para orientar en la recuperación de la funcionalidad de la mano, indicando con 10 parámetros distintos la calidad del movimiento de oposición.



PUNTUACIÓN	UBICACIÓN
0	Falange proximal del dedo índice a nivel lateral
1	Falange media del dedo índice a nivel lateral
2	Falange distal del dedo índice a nivel lateral
3	Pulpejo del dedo índice
4	Pulpejo del tercer dedo
5	Pulpejo del cuarto dedo
6	Pulpejo del quinto dedo
7	Art. Interfalángica distal del quinto dedo
8	Art. Interfalángica proximal del quinto dedo
9	Art. Metacarpofalángica del quinto dedo
10	Epífisis distal del quinto metacarpiano

Anexo V: Escala Daniels(28)

Esta escala utiliza resistencias manuales para valorar la fuerza muscular. Graduada del 0 al 5, en algunos casos se añaden los símbolos "+" y "-" en los niveles 2, 3 y 4, para ampliar así el espectro de valores.

0 = Ninguna respuesta muscular.

1 = El músculo realiza una contracción visible o palpable aunque no se evidencia movimiento.

2 = El músculo realiza todo el movimiento sin efecto de la gravedad sin resistencia.

3 = El músculo realiza todo el movimiento contra la gravedad sin resistencia.

4 = El movimiento es posible en toda su amplitud, contra la acción de la gravedad y con modera resistencia manual.

5 = El músculo soporta una resistencia manual máxima y el movimiento es posible en toda su amplitud, contra la gravedad.

Anexo VI: Dinamometría de la mano y los dedos(52)

Para medir la fuerza muscular de la mano y los dedos se utilizan dos dinamómetros.

El primero es un dinamómetro hidráulico Jamer que mide la fuerza de agarre de la mano. Para medirlo, la paciente se coloca en sedestación con el codo a 90° y el antebrazo apoyado en la camilla en posición neutra. Se prepara el dinamómetro en 0kg. El paciente coge con una mano el dinamómetro y realiza la fuerza máxima. Se anota el resultado en kg o libras. A continuación se sigue el mismo procedimiento para medir la fuerza de agarre de la otra mano.

Para la medición de la fuerza muscular de los dedos se utiliza un dinamómetro hidráulico de dedos que mide la fuerza de pinza. La paciente se coloca en sedestación con el codo a 90° y el antebrazo apoyado en la camilla en posición neutra y se prepara el dinamómetro en 0kg. El paciente coge el dinamómetro con diferentes pinzas, realiza la fuerza máxima y se anota el resultado en kg o libras. Se sigue el mismo procedimiento para medir la fuerza de las pinzas de la otra mano. Las pinzas que se miden son:

1. Pinza entre el pulgar y el dedo índice
2. Pinza entre el pulgar y el dedo corazón
3. Pinza entre el pulgar y el dedo anular
4. Pinza entre el pulgar y el dedo meñique

Anexo VII: Índice de Barthel(30)

Comida 10. Independiente. Capaz de comer por si solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona. 5. Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo 0. Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona
Aseo 5. Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin necesidad de que otra persona supervise. 0. Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.
Vestido 10. Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda 5. Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable. 0. Dependiente. Necesita ayuda para las mismas.
Arreglo 5. Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna. Los complementos pueden ser provistos por otra persona. 0. Dependiente. Necesita alguna ayuda
Deposición 10. Continente. No presenta episodios de incontinencia. 5. Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios. 0. Incontinente. Más de un episodio semanal. Incluye administración de enemas o supositorios por otra persona.
Micción 10. Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo (sonda, orinal, pañal, etc) 5. Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas u otros dispositivos 0. Incontinente. Más de un episodio en 24 horas. Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse.
Ir al retrete 10. Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona. 5. Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda: es capaz de usar el baño. Puede limpiarse solo. 0. Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor
Traslado cama /sillón 15. Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama. 10. Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física. 5. Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada. Capaz de estar sentado sin ayuda. 0. Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado.
Deambulaci3n 15. Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en una casa sin ayuda ni supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto su andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo. 10. Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador 5. Independiente. En silla de ruedas, no requiere ayuda ni supervisi3n 0. Dependiente. Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro
Subir y bajar escaleras 10. Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona 5. Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n. 0. Dependiente. Es incapaz de salvar escalones. Necesita ascensor
Total:

AnexoVIII: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) (31)

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano (<i>blower</i>)	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima
24. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica	1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

Anexo IX: Inventario de sensibilización central(32)

1	Me siento cansado cuando me levanto por la mañana.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
2	Siento mis músculos rígidos y doloridos.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
3	Tengo ataques de ansiedad.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
4	Rechino o aprieto los dientes.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
5	Tengo problemas de diarrea y/o estreñimiento.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
6	Necesito ayuda para hacer mis actividades de la vida diaria.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
7	Soy sensible a las luces brillantes o intensas.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
8	Me canso muy fácilmente cuando estoy físicamente activo.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
9	Siento dolor en todo mi cuerpo.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
10	Tengo dolores de cabeza.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
11	Siento molestia en la vejiga y/o quemazón al orinar.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
12	No duermo bien.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
13	Tengo dificultad para concentrarme.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
14	Tengo problemas en la piel como sequedad, picor o sarpullido.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
15	El estrés hace que mi dolor empeore.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
16	Me siento triste o deprimido.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
17	Tengo poca energía.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
18	Tengo tensión muscular en mi cuello y hombros.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
19	Tengo dolor en mi mandíbula.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
20	Algunos olores, como los perfumes, hacen que me sienta mareado y con náuseas.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
21	Tengo que orinar frecuentemente.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre

22	Siento molestias en las piernas y las muevo constantemente cuando estoy en la cama.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
23	Tengo dificultad para recordar cosas.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
24	Sufrí un trauma psíquico de niño/a.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre
25	Tengo dolor en la zona de la pelvis.	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Siempre

Anexo X: Cuestionario de Imagen Motora (MIQ-R)(33)

El MIQ-R es un cuestionario que sirve para ver la capacidad de creación de la imagen motora, tanto visual como cinestésica. Consta de 8 ítems y cada uno de ellos involucra el movimiento de un miembro o de todo el cuerpo. Completar cada ítem implica cuatro pasos: En primer lugar, se le pide al participante que realice la posición para un movimiento que se describe. En segundo lugar, se describe un movimiento, y el participante debe efectuarlo. En tercer lugar, se le pide al participante que vuelva a la posición de partida, y luego que se imagine haciendo el movimiento (sin realizar el movimiento) y finalmente, se pide al participante que puntúe la dificultad o facilidad con la que se imaginó el movimiento basándose en la siguiente escala:

Escala de Imagen Visual

7	6	5	4	3	2	1
Muy fácil de ver	Fácil de ver	En cierto modo fácil de ver	Neutral (Ni fácil ni difícil)	En cierto modo difícil de ver	Difícil de ver	Muy difícil de ver

Escala de Imagen Cinestésica

7	6	5	4	3	2	1
Muy fácil de sentir	Fácil de sentir	En cierto modo fácil de sentir	Neutral (Ni fácil ni difícil)	En cierto modo difícil de sentir	Difícil de sentir	Muy difícil de sentir

Los 8 ítems que se utilizan son los siguientes:

ITEM 1:

POSICIÓN DE INICIO: De pie con los pies y piernas juntos y los brazos a los lados.

ACCIÓN: Eleva la rodilla derecha tan alto como puedas para quedarte de pie sobre tu pierna izquierda con la pierna derecha con la rodilla flexionada. Después baja la pierna derecha para quedarte de pie sobre los dos pies de nuevo. Realízelo despacio.

TAREA MENTAL: Adopta la posición de inicio. Trata de sentirte a ti mismo realizando la acción sin hacerla realmente. Ahora valora lo fácil/difícil que te ha resultado hacer la tarea mental.

ITEM 2:

POSICIÓN DE INICIO: De pie con los pies ligeramente separados y las manos a los lados.

ACCIÓN: Agáchate y después salta recto hacia arriba con los brazos tan extendidos por encima de la cabeza como puedas. Aterrizas con los pies separados y las manos a los lados.

TAREA MENTAL: Adopta posición de inicio. Trata de verte a ti mismo realizando el movimiento con una imagen visual tan clara e intensa como te sea posible. Ahora valora lo fácil/difícil que te ha resultado hacer la tarea mental.

ITEM 3:

POSICIÓN DE INICIO: Extiende el brazo no dominante hacia un lado paralelo al suelo, con la palma hacia abajo.

ACCIÓN: Mueve el brazo hacia delante hasta que quede directamente delante de tu cuerpo (aún paralelo al suelo). Mantén el brazo extendido durante movimiento y realiza el movimiento despacio.

TAREA MENTAL: Adopta la posición de inicio. Trata de sentirte a ti mismo realizando la acción sin hacerla realmente. Ahora valora lo fácil/difícil que te ha resultado hacer la tarea mental.

TAREA 4:

POSICIÓN DE INICIO: De pie con los pies ligeramente separados y los brazos completamente extendidos sobre tu cabeza.

ACCIÓN: Lentamente flexiona la cintura y trata de tocarte los dedos de los pies con las puntas de los dedos de la mano (si es posible, toca el suelo con los dedos o manos). Ahora vuelve a la posición de inicio, de pie erecto con los brazos extendidos por encima de la cabeza.

TAREA MENTAL: Adopta posición de inicio. Trata de verte a ti mismo realizando el movimiento con una imagen visual tan clara e intensa como te sea posible. Ahora valora lo fácil/difícil que te ha resultado hacer la tarea mental.

ITEM 5:

POSICIÓN DE INICIO: De pie con los pies ligeramente separados y las manos a los lados.

ACCIÓN: Agáchate y después salta recto hacia arriba con los brazos tan extendidos por encima de la cabeza como puedas. Aterrizas con los pies separados y las manos a los lados.

TAREA MENTAL: Adopta la posición de inicio. Trata de sentirte a ti mismo realizando la acción sin hacerla realmente. Ahora valora lo fácil/difícil que te ha resultado hacer la tarea mental.

ITEM 6:

POSICIÓN DE INICIO: De pie con los pies y piernas juntas y los brazos a los lados.

ACCIÓN: Eleva la rodilla derecha tan alto como puedas para quedarte de pie sobre tu pierna izquierda con la pierna derecha con la rodilla flexionada. Después baja la pierna derecha para quedarte de pie sobre los dos pies de nuevo. Realízelo despacio.

TAREA MENTAL: Adopta posición de inicio. Trata de verte a ti mismo realizando el movimiento con una imagen visual tan clara e intensa como te sea posible. Ahora valora lo fácil/difícil que te ha resultado hacer la tarea mental.

ITEM 7:

POSICIÓN DE INICIO: De pie con los pies ligeramente separados y los brazos completamente extendidos sobre tu cabeza.

ACCIÓN: Lentamente flexiona la cintura y trata de tocarte los dedos de los pies con las puntas de los dedos de la mano (si es posible, toca el suelo con los dedos o manos). Ahora vuelve a la posición de inicio, de pie erecto con los brazos extendidos por encima de la cabeza.

TAREA MENTAL: Adopta la posición de inicio. Trata de sentirte a ti mismo realizando la acción sin hacerla realmente. Ahora valora lo fácil/difícil que te ha resultado hacer la tarea mental.

TAREA 8:

POSICIÓN DE INICIO: Extiende el brazo no dominante hacia un lado paralelo al suelo, con la palma hacia abajo.

ACCIÓN: Mueve el brazo hacia delante hasta que quede directamente delante de tu cuerpo (aún paralelo al suelo). Mantén el brazo extendido durante movimiento y realiza el movimiento despacio.

TAREA MENTAL: Adopta posición de inicio. Trata de verte a ti mismo realizando el movimiento con una imagen visual tan clara e intensa como te sea posible. Ahora valora lo fácil/difícil que te ha resultado hacer la tarea mental.